

№ 2432

О.А. Брагазина
Л.М. Авдоница
В.Г. Лобанова

Химические основы производства

Лабораторный практикум

№ 2432

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»

Кафедра общей и неорганической химии

О.А. Брагазина

Л.М. Авдонина

В.Г. Лобанова

Химические основы производства

Лабораторный практикум

Под редакцией профессора В.И. Деляна

Рекомендовано редакционно-издательским
советом университета



Москва 2015

УДК 66:62.0022

Б87

Рецензент
доц. *Ф.Т. Хайруллина*

Брагазина О.А.

Б87 Химические основы производства : лаб. практикум / О.А. Брагазина, Л.М. Авдониная, В.Г. Лобанова; под ред. В.И. Десяна. – М. : Изд. Дом МИСиС, 2015. – 54 с.
ISBN 978-5-87623-870-2

Практикум включает описание лабораторных работ по курсу химии, целью которых является определение основных характеристик и констант неорганических веществ и реакций (энтальпия реакции, скорость реакции, степень и константа диссоциации), а также изучение свойства главных переходных металлов. Для выполнения работ предусмотрено использование химического оборудования и современных методов обработки результатов.

Выполнение предложенных лабораторных работ наряду с контрольными мероприятиями поможет получить базовые знания по химии, лежащие в основе химических и металлургических процессов.

Практикум составлен в соответствии с программой дисциплины «Химические основы производства».

Предназначен для студентов института ЭУПП, обучающихся по направлениям «Экономика», «Менеджмент», «Бизнес-информатика».

УДК 66:62.0022

ISBN 978-5-87623-870-2

© О.А. Брагазина,
Л.М. Авдониная,
В.Г. Лобанова, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Общие правила работы в лаборатории	5
Техника безопасности и меры предосторожности	5
Общие требования к оформлению лабораторного журнала.....	6
Графическая обработка результатов эксперимента	7
ОБЩАЯ ХИМИЯ	9
Лабораторная работа 1. Определение энтальпии реакции нейтрализации.....	9
Лабораторная работа 2. Скорость химической реакции и равновесие	14
Лабораторная работа 3. Определение концентрации раствора аскорбиновой кислоты методом титрования. Определение степени и константы диссоциации электролита.....	20
Лабораторная работа 4. Изучение окислительно- восстановительных реакций	28
ХИМИЯ МЕТАЛЛОВ	33
Лабораторная работа 5. Свойства переходных металлов	33
Лабораторная работа 6. Свойства железа и его соединений	39
Лабораторная работа 7. Свойства соединений марганца.....	44
Лабораторная работа 8. Свойства соединений хрома	48
Приложения	52

ПРЕДИСЛОВИЕ

При изучении химии большое значение имеет лабораторный практикум. Правильно поставленный эксперимент позволяет проследить закономерности химических процессов, исследовать влияние различных факторов на то или иное явление, запомнить свойства веществ, а также способствует выработке методологии химического мышления. В процессе лабораторных занятий по химии складываются навыки проведения химического эксперимента, организации рабочего места, сборки несложных приборов, соблюдения правил техники безопасности.

Предлагаемый практикум составлен в соответствии с программой дисциплины «Химические основы производства» для подготовки бакалавров экономических специальностей НИТУ «МИСиС». В практикуме в доступной форме рассмотрены важнейшие теоретические разделы общей химии и химии металлов, а также дано описание выполняемых опытов по разделам, включенным в программу, и рекомендации к их оформлению. В конце каждой работы приводятся требования к отчету и контрольные вопросы для закрепления материала.

Практикум предполагает предварительную самостоятельную работу студента по подготовке к выполнению лабораторных работ: обязательное изучение теоретического материала по теме лабораторной работы, ознакомление с порядком проведения эксперимента, оформление лабораторного журнала, выполнение домашнего задания по соответствующей теме.

Приведены основные правила работы и техники безопасности в химической лаборатории, указания по ведению лабораторного журнала, оформлению опытов и результатов экспериментов.

В приложениях приведены Периодическая система элементов и таблица растворимости веществ – необходимый справочный материал при изучении химии.